

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-168520

(43)Date of publication of application : 04.07.1989

(51)Int.Cl.

B60J 3/04

(21)Application number : 62-328632

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 25.12.1987

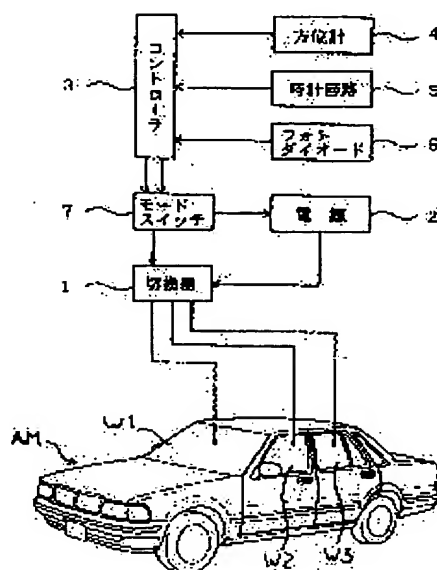
(72)Inventor : YAMANAKA MITSUGI
SHINOHARA MIKIYA
SHINOHARA KAZUHIKO
OSAWA YASUHIKO
ISHIKAWA MASAZUMI
TAKAO HIROSHI

(54) WINDOW GLASS LIGHT REGULATING DEVICE FOR MOVING OBJECT

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve precision on light regulation action and to prevent production of a feeling of physical disorder, by a method wherein, in a title device for an automobile, based on the advancing direction of a moving object and a solar light irradiation direction, a light transmission amount of a light regulating window glass in the irradiation direction of solar light is regulated.

CONSTITUTION: Window glasses W1WW3 of an automobile are formed by electrochromic glass, and a light transmission amount is controlled to a value responding to a power fed through a switcher 1. Meanwhile, the advancing direction of a vehicle is detected by an azimuth meter 4, a quantity of light responding to a state of irradiation with a solar light with which a roof is irradiated is detected by a quantity of light detecting sensor 6, and is inputted to a controller 3 together with a time signal outputted from a clock circuit 5. The controller 3 computes and decides window glass, pointed to a solar light irradiation direction, and a power to be fed according to a given procedure to output it to the switcher 1. A mode set switch 7 sets automatic and manual operation. This constitution enables improvement of precision on operation and prevention of production of a feeling of physical disorder.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-168520

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)7月4日

B 60 J 3/04

6759-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 移動体の窓ガラス調光装置

⑮ 特 願 昭62-328632

⑯ 出 願 昭62(1987)12月25日

⑰ 発 明 者 山 中 賢 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑰ 発 明 者 篠 原 幹 弥 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑰ 発 明 者 篠 原 和 彦 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑰ 発 明 者 大 澤 康 彦 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑰ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
⑰ 代 理 人 弁理士 永井 冬紀
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

移動体の窓ガラス調光装置

2. 特許請求の範囲

移動体の室内外を仕切る調光窓ガラスと、前記移動体が進行する方位を検知する方位検知手段と、太陽光の照射方向を検知する照射方向検知手段と、検知された移動体の方位と太陽光の照射方向とに基づいて、太陽光の照射方向に向く調光窓ガラスの透光量を調節する調節手段とを具備することを特徴とする移動体の窓ガラス調光装置。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、自動車や船舶などの移動体の窓ガラスの調光装置に関する。

B. 従来の技術

太陽光などの強い光が車両の窓ガラスを通して入ってきた時自動的に調光する装置としては、例えば実開昭58-98517号公報に記載されているようなものがあり、太陽電池等の受光素子を

設け、受光量に応じて窓ガラスに埋めこまれた液晶等の透過量を調節するようにしている。

C. 発明が解決しようとする問題点

しかしながら、このような従来の車両窓ガラスの調光装置には次の問題点がある。

太陽電池等の光検出器と液晶ガラスを組み合わせたものでは、光検出器が太陽光の照射方向以外からの光を検知して調光装置が作動してしまう。すなわち、昼間という環境照度の高い状況下では、太陽光以外の光が入ってきても乗員はあまり気にならないにもかかわらず、調光装置が作動してしまうという誤動作が起こり、乗員に違和感を与えてしまうおそれがある。

本発明の目的は、太陽に向いた窓ガラスの透光量を低減する移動体の窓ガラス調光装置を提供することにある。

D. 問題点を解決するための手段

クレーム対応図である第1図により説明すると、本発明に係る移動体の窓ガラス調光装置は、移動体の室内外を仕切る調光窓ガラス101と、移動

体が進行する方位を検知する方位検知手段 102 と、太陽光の照射方向を検知する照射方向検知手段 103 と、検知された移動体の方位と太陽光の照射方向とに基づいて、太陽光の照射方向に向く調光窓ガラスの透光量を調節する調節手段 104 とを具備することにより上記問題点を解決する。

E. 作用

方位検知手段 102 により移動体の進行方位を検知し、照射方向検知手段 103 により太陽光の照射方向を検知する。検知された進行方位と照射方向とに基づいて、太陽光の照射方向に向く調光窓ガラス 101 の透光量を調節手段 104 により調節する。このため、室内に入射される日差しを遮光できる。

F. 実施例

第 2 図および第 3 図に基づいて自動車に用いる調光窓ガラス装置の一例を説明する。

第 2 図に示すように、ここでは自動車の 3 つの窓ガラス W1 ~ W3 の透光量制御について説明する。各窓ガラス W1 ~ W3 はエレクトロクロミック

ガラスから成り、切換器 1 を介して電源 2 から供給される電力量に応じてその透光量が制御される。切換器 1 および電源 2 はコントローラ 3 によって制御される。このコントローラ 3 には、自動車 AM の進行方向の方位を検出して方位に対応した方位信号を発生する方位計 4 と、時刻を渡す時刻信号を発生する時計回路 5 と、自動車のルーフに設置され太陽光の照射状況に応じた光量信号を発生するフォトダイオードなどの光量検出センサ 6 が接続され、それぞれの信号が入力される。コントローラ 3 は、後述の処理手順に従って、方位信号と時刻信号により自動車 AM の進行方向と太陽光の照射方向の位置関係を求め、光量検出センサ 6 からの光量信号も考慮して遮光すべき窓ガラスに電力を与えるために切換器 1 と電源 2 を制御する。例えば、車両が走行する地理的な条件（緯度と経度）と、時刻（例えば何月何日何分）とから定まる太陽光の照射方向に関する情報をテーブルとして格納しておき、時刻信号からその照射方向を参照する。次いで、方位信号から車両が

進行する方位を検知する。これら太陽光の照射方向と車両の進行方位とにより、太陽光の照射方向と車両の窓に関する情報を格納しておき太陽光がどの窓ガラスに照射されるかを知ることができ、

また、モードスイッチ 7 を閉じれば自動モードとなり、各窓ガラス W1 ~ W3 が車両の進行方位と太陽光の照射方向とに応じて自動調光され、モードスイッチ 7 を開放すれば手動モードとなり、切換器 1 を手動操作して調光する窓ガラスを選択するとともに、電源 2 を操作して電力量を任意に設定して透光量を制御する。なお、遮光ガラスとして、液晶ガラスを用いてもよい。

次に第 2 図に示した装置の動作を第 3 図の処理手順に従って説明する。

まずステップ S1 において、フォトダイオード 6 からの出力 P0 を読み込み、ここで天候を例えば雨天、曇天、晴天の 3 つの状況に分けて、ステップ S2 において出力 P0 の大きさが大、中、小のいずれであるか判定する。出力 P0 が小さければステップ S3 で切換器 1 のすべてのスイッチを開放して全窓ガラス W1 ~ W3 への電力信号を断ち、調光を行わず窓ガラスの透光量を 100% とする。出力 P0 が中ならばステップ S4 で電源 2 からの電力量を低レベルに設定し、出力 P0 が大ならばステップ S5 で電力量を高レベルに設定し、太陽光の光量が多いほど透光量を少なくする。次いでステップ S6 において、方位信号と時刻信号とを読み込み、ステップ S7 において、予め格納されたテーブルを読み込まれた時刻信号に基づいてルックアップして太陽光の照射方向を求める。また、方位信号から自動車の進行方位がわかるから、求めた太陽光の照射方向と進行方位とに基づいて、太陽光がどの窓ガラスに照射されるかを判定し、この判定結果にしたがって切換器 1 を制御して太陽光が照射されている窓ガラスへ所定の電力を供給する。

これにより、供給される電力量に応じて窓ガラスの透光量が調節され、太陽光が過度に車室内に入射しないようにする。エレクトロクロミックガ

ラスを用いる場合には電流値を変えて電力を制御し、また液晶ガラスを用いる場合には電圧値を変えて電力を制御することにより透光量を調節する。

このような動作により、例えば自動車の側方から太陽光が照射されると窓ガラスW2、W3の透光量が低くされる。この透光量は、ステップS4、S5により太陽光の光量の大小により調節され、晴天時には雨天時に比べて透光量が小さくされる。また、トンネル内や夜間などはフォトダイオード出力POが小さいからステップS3により調光制御が行われず、窓ガラスW1～W3の透光量は100%となる。

この結果、車両の走行道路が変更されると、自動的に調光される窓ガラスが切替わるので、煩雑な切換え操作をすることなく太陽光の車室内への入射量を抑制できる。特に、夏期日中の駐車時のように、乗員が乗車していないときにも太陽光を確実に遮蔽し、車室内温度の上昇を抑制できる。

なお、ワイパースイッチのオン操作により雨天

を検知したり、ライトスイッチのオン操作により夜間を検知し、あるいは時刻信号から夜間を検知して、それぞれ調光制御を停止してもよい。さらに透光量を2段切換としたが、太陽光の光量に応じて無段階に透光量を制御してもよい。また、コントローラ3に格納する太陽光の照射方向と車の窓に関する情報として、複数の窓ガラスに太陽光が同時に照射される場合には、その照射される割合を入れ、その割合に基づいて各窓ガラスの透光量を調節するようにしてもよい。

また、自動車のフロントガラスなどのように運転者の視界に供する窓ガラスについては、透光量を低くすると運転に支障をきたすので、リアガラスのようにさほど運転に支障をきたさない窓ガラスに比べて透光量が低くならないように制御する必要がある。自動車の場合には安全確保の観点から、どの窓ガラスについても一定の視界が確保されるよう透光量を制限する必要がある。例えばエンジンスタート時にその下限値を設定するのが望ましい。これに対して、飛行機、船舶、電車、バ

スなどの移動体においては、運転視界に関与しない窓ガラスについて何ら制限を設けずに太陽光の光量に応じて遮光してもよい。

尚、本実施例の方位計として、本出願人が先に公開した実願昭62-119525号公報記載のα-Siの光位置検出素子を利用した方位計を用いると小型でスペース効率がよく高精度の方位を得ることができる。

この方位計を簡単に説明すると、第4図(a)、(b)の10は光位置検出素子であり、第5図(a)、(b)または第6図(a)、(b)に示すように構成され、不感帯なくリング状に形成されている。また、第4図(a)、(b)に示すように発光素子21及び光位置検出素子10が磁石13の同一側に配置されていて、地磁気に対して磁石13のケース15が液体14中を回転移動し、発光素子21からの光を光位置検出素子10にて検出し方位を検知することができる。すなわち、ケース11、17内には液体14が封入されているため、磁石13のケース12、15は浮いた状

態となり、磁石13は地磁気の方向に磁石13のケース12、15とともに回転移動を行う。この時、LED21からの光は、下部ケース17の透明部18を通過し、磁石13の下部ケース15の投光窓24に入射され、磁石13の下部ケース15の内部を通過して、光放出窓23から放出される。この光は下部ケース17の透明部18を通過して光位置検出素子10に照射され、光位置検出素子10からの出力電流 I_A 、 I_B により方位を検知することができる。

なお、第4図(a)中、19は台座、20は光位置検出素子10のリード線、22はLED21のハーネスである。また、第5図(a)、(b)および第6図(a)、(b)に示す光位置検出素子10は、分割抵抗膜38をリング状にしたこと以外は、周知のpin型光位置検出素子と同様に構成され、各符号は図中に付したとおりの要素を示している。

G. 発明の効果

本発明によれば、太陽光の照射方向と移動体の

進行方位とに応じて窓ガラスを調光するようにしたので、太陽光の光による誤動作が起きず、乗員に違和感を与えることはない。更に、太陽光の照射方向と車両の進行方向を正確に把握しているため、移動体の進路が変わっても確実に太陽光の入射を抑制できる。また、実施例のように太陽光の光量に応じて窓ガラスの透光量を調節すれば、より快適な室内空間を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はクレーム対応図である。

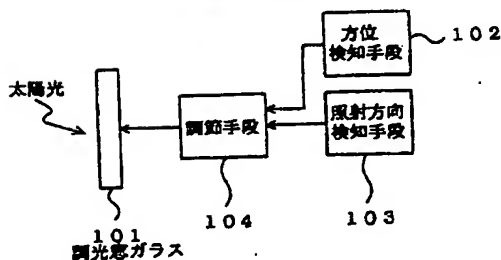
第2図および第3図は本発明に係る窓ガラス調光装置の一実施例を説明するもので、第2図が全体構成図、第3図が調光制御の処理手順を示すフローチャートである。第4図(a)、(b)は好ましい方位計の一例を示す構成図、第5図(a)、(b)および第6図(a)、(b)はその光位置検出素子の2例を説明する図である。

- | | |
|-------------|--------|
| 1: 切換器 | 2: 電源 |
| 3: コントローラ | 4: 方位計 |
| 5: 時計回路 | |
| 6: フォトダイオード | |

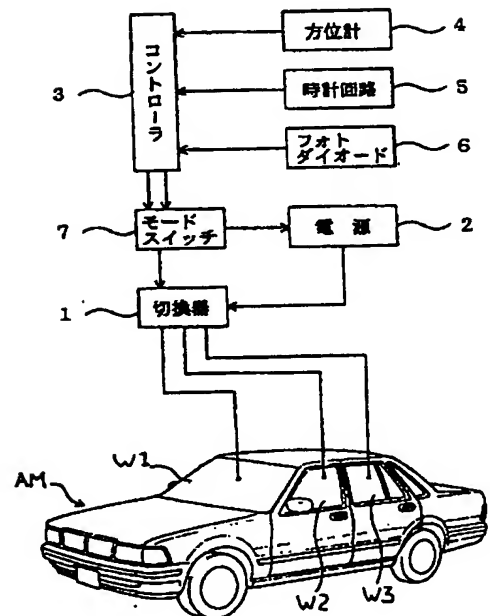
- | |
|---------------|
| 6: フォトダイオード |
| 7: モードスイッチ |
| 101: 調光窓ガラス |
| 102: 方位検知手段 |
| 103: 照射方向検知手段 |
| 104: 調節手段 |
| W1~W3: 調光窓ガラス |

特許出願人 日産自動車株式会社
代理人 弁護士 永井冬紀

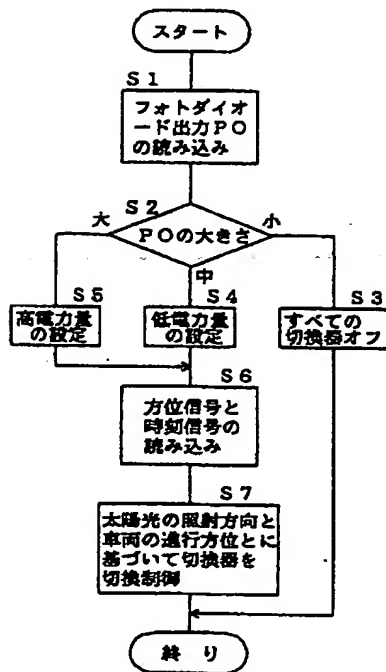
第1図



第2図

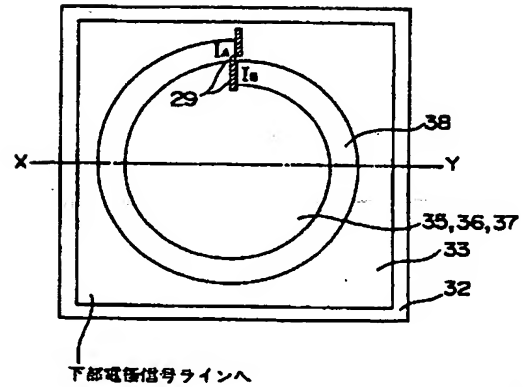


第 3 図

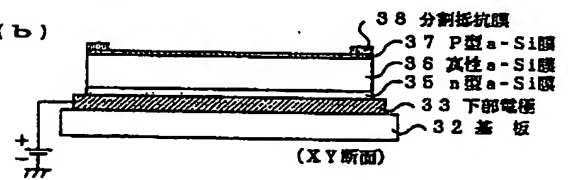


第 5 図

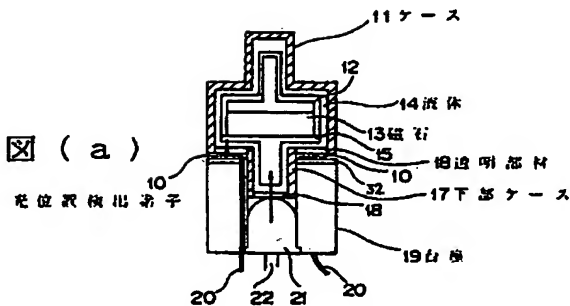
(a)



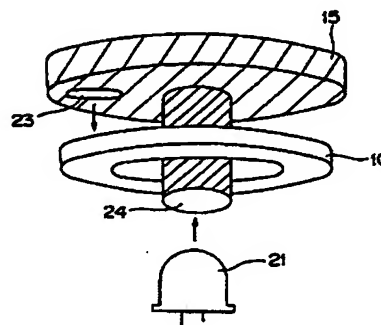
(b)



第 4 図 (a)



第 4 図 (b)



第 6 区

